

Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW)

Oleh :

Wahyu Hidayat¹⁾, Anik Yuliani²⁾

manual_emotional@yahoo.com , anik_yuliani070886@yahoo.com

Dosen Tetap STKIP Siliwangi Bandung

Abstrak

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen berbentuk kelompok kontrol pretes-postes, dengan perlakuan pendekatan pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) dan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara konvensional berdasarkan tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan kurang ($\alpha = 5\%$); (2) Tidak terdapat efek interaksi antara pendekatan pembelajaran dan TKAS dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa ; (3) Faktor Pendekatan Pembelajaran memiliki peran yang lebih besar dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa dibanding faktor Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS);

Kata kunci : berpikir kritis matematik, Think-Talk-Write (TTW)

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dengan belajar matematika, siswa dapat berlatih menggunakan pikirannya secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya.

Kenyataan di lapangan menurut Crockcroft (Hendriana, 2009:3), *Mathematics is a difficult both teach and learn* atau matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Kesulitan ini terjadi karena matematika merupakan pelajaran yang berstruktur vertikal dimana terdapat suatu runtutan untuk mempelajari materi matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rohaeti (2008:2) yang mengatakan bahwa para siswa cenderung hanya menghafalkan sejumlah rumus, perhitungan dan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah dikerjakan guru atau yang ada dalam buku teks. Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa tidak berkembang secara optimal. Oleh karena itu, pada pembelajaran matematika di sekolah hendaknya siswa dilatih untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam

memperoleh, memilih, dan mengolah informasi agar dapat bertahan dalam keadaan yang selalu berubah dan kompetitif.

Hasil studi awal di Kota Cimahi terhadap siswa SMA, kecenderungan mereka menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan jika diperbolehkan mereka berusaha menghindari dari bidang studi matematika. Kecenderungan ini berakibat pada motivasi siswa untuk belajar matematika sangat rendah. Ini juga berakibat pada tingkat Kemampuan Awal Siswa terhadap matematika (TKAS) yang rendah.

Tingkat Kemampuan Awal Siswa terhadap Matematika (TKAS) memberi pengaruh langsung atau tidak terhadap kemampuan matematika selanjutnya. Karena orang yang belajar matematika harus memiliki pengetahuan matematika sebelumnya (Sumarmo, 2002). Ada kemungkinan kemampuan siswa baik, sedang ataupun kurang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Salah satu solusi dari permasalahan-permasalahan di atas adalah pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) yang diupayakan dapat membuat siswa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Keaktifan siswa tersebut dapat terwujud dengan mengikuti setiap proses pembelajaran matematika berupa interaksi dalam kegiatan proses pembelajaran dan mengajukan cara-cara penyelesaian dari suatu masalah matematika yang diberikan. Melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran matematika tersebut, maka diharapkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa akan dapat terlatih dengan baik. Pembelajaran Kooperatif TTW diharapkan dapat memicu keaktifan siswa di dalam kelas yang sasarannya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara biasa berdasarkan tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan kurang?

2. Apakah terdapat efek interaksi antara pendekatan pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa?
3. Mana di antara pendekatan pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) yang lebih berperan dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan cara biasa berdasarkan tingkat kemampuan siswa tinggi, sedang, dan kurang.
2. Mengetahui apakah terdapat efek interaksi antara pendekatan pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.
3. Mengetahui mana di antara pendekatan pembelajaran dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) yang lebih berperan dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

D. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat :

1. Bagi siswa, penerapan pembelajaran dengan Kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) sebagai salah satu sarana untuk melibatkan aktivitas siswa secara optimal dalam memahami konsep matematika sehingga konsep yang semula abstrak akan lebih cepat dipahami secara terintegrasi. Dengan menggunakan pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) belajar siswa menjadi bermakna karena ia dapat melihat hubungan antara konsep yang dipelajarinya dengan konsep yang dikenalnya. Hal ini diharapkan membuat siswa mengubah pandangannya dengan tidak menganggap lagi matematika sebagai pelajaran yang sulit dan siswa sebenarnya memiliki kemampuan untuk mempelajari mata pelajaran ini sehingga pada akhirnya siswa diharapkan lebih mempunyai kepercayaan diri dalam belajar matematika.

2. Bagi peneliti, merupakan pengalaman yang berharga sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik pada berbagai jenjang pendidikan.

E. Berpikir Kritis Matematik dan *Think-Talk-Write* (TTW)

1. Berpikir Kritis Matematik

Menurut Ennis (Mulyana, 2008 : 29), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut : (1) Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan; (2) Mencari alasan; (3) Berusaha mengetahui informasi dengan baik; (4) Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya; (5) Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan; (6) Berusaha tetap relevan dengan ide utama; (7) Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar; (8) Mencari alternatif; (9) Bersikap dan berpikir terbuka; (10) Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu; (11) Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan; (12) Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Beyer (Hassoubah, 2004:92) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan untuk: (1) Menentukan kredibilitas suatu sumber; (2) Membedakan antara yang relevan dan tidak relevan; (3) Membedakan fakta dari penilaian; (4) Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan; (5) Mengidentifikasi bias yang ada; (6) Mengidentifikasi sudut pandang; (7) Mengevaluasi bukti yang ditawarkan untuk mendukung pengakuan. Sejalan dengan pendapat Beyer tersebut, Harsanto (2005:45) menyatakan bahwa ciri orang yang berpikir kritis meliputi: (1) Membedakan antara fakta, non fakta dan opini; (2) Membedakan antara kesimpulan definitif dan sementara; (3) Menguji tingkat kepercayaan; (4) Membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan; (5) Berpikir kritis atas materi yang dibacanya; (6) Membuat keputusan; (6) Mengidentifikasi sebab dan akibat; (7) Mempertimbangkan wawasan lain; (8) Menguji pertanyaan yang dimilikinya.

Berpikir kritis matematik adalah proses kemampuan siswa untuk mengidentifikasi asumsi yang digunakan; merumuskan pokok-pokok permasalahan;

menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil; mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda; mengungkapkan konsep, teorema atau definisi yang digunakan; serta mengevaluasi argumen yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah.

2. *Think-Talk-Write* (TTW)

Pembelajaran TTW dimulai dengan bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu tugas atau masalah, kemudian diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui forum diskusi, dan akhirnya melalui forum diskusi tersebut siswa dapat menuliskan kembali hasil pemikirannya. Aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis adalah salah satu bentuk aktivitas belajar-mengajar matematika yang memberikan peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan berbahasa secara tepat, terutama saat menyampaikan ide-ide matematika.

a. *Think*

Menurut Marzuki (2006 : 27) bahwa berpikir yang dilakukan manusia meliputi lima dimensi yaitu :

- 1) Metakognisi, merupakan kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu dan kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan.
- 2) Berpikir kritis dan kreatif, merupakan dua komponen yang sangat mendasar. Berpikir kritis merupakan proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini serta dilakukan. Sedangkan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang bersifat spontan, terjadi karena adanya arahan yang bersifat internal dan keberadaannya tidak bisa diprediksi.
- 3) Proses berpikir, memiliki delapan komponen utama yaitu pembentukan konsep, pembentukan prinsip, pemahaman, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, penelitian, penyusunan, dan berwacana secara oral.
- 4) Kemampuan berpikir utama, juga memiliki delapan komponen yang memfokuskan, kemampuan mendapatkan informasi, kemampuan mengingat, kemampuan mengorganisasikan, kemampuan menganalisis, kemampuan menghasilkan, kemampuan mengintegrasikan, serta kemampuan mengevaluasi.

- 5) Berpikir matematik tingkat tinggi, pada hakekatnya merupakan non-prosedural yang antara lain mencakup hal-hal berikut : kemampuan mencari dan mengeksplorasi pola, kemampuan menggunakan fakta-fakta, kemampuan membuat ide-ide matematik, kemampuan berpikir dan bernalar secara fleksibel, serta menetapkan bahwa suatu pemecahan masalah bersifat logis.

b. Talk

Diskusi dapat menguntungkan pendengar yang baik, karena dapat memberi wawasan baru baginya. Baroody (Ansari, 2003:25) menguraikan beberapa kelebihan dari diskusi kelas, yaitu :

- 1) Dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan strategi.
- 2) Membantu siswa mengkonstruksi matematika.
- 3) Menginformasikan bahwa para ahli matematika biasanya tidak memecahkan masalah sendiri-sendiri, tetapi membangun ide bersama pakar lainnya dalam satu tim.
- 4) Membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

c. Write

Aktivitas menulis berarti mengonstruksi ide, karena setelah berdiskusi antar teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Shield dan Swinson (Ansari, 2003:39) menyatakan, bahwa menulis dalam matematika membantu merealisasikan salah satu tujuan pembelajaran, yaitu pemahaman siswa tentang materi yang ia pelajari. Aktivitas selama tahap ini adalah :

- 1) Menulis solusi terhadap masalah yang diberikan termasuk perhitungan.
- 2) Mengorganisasikan semua pekerjaan langkah demi langkah.
- 3) Mengoreksi semua pekerjaan sehingga yakin tidak ada pekerjaan yang tertinggal.
- 4) Meyakini bahwa pekerjaannya lengkap, mudah dibaca dan terjamin keasliannya.

D. Metode dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan disain penelitiannya sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} O & X & O \\ \hline O & & O \end{array} \quad (Ruseffendi, 2005 : 53)$$

Keterangan :

O : Tes Kemampuan berpikir kritis matematik

X : Perlakuan dengan pembelajaran Kooperatif TTW

Subyek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di kota Cimahi. Kemudian dari sekolah tersebut diambil siswa kelas XI sebagai subyek sampel. Disamping skenario pembelajaran untuk pendekatan TTW, dalam penelitian ini digunakan Instrumen berupa tes kemampuan berpikir kritis matematik.

F. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan beberapa macam instrumen, yaitu seperangkat tes kemampuan berpikir kritis matematik. Didalam penelitian ini, disamping tes awal, kedua sampel dikelompokkan berdasarkan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) yang data kuantitatifnya diperoleh dari data nilai guru pada tiga standar kompetensi terakhir. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran, dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut : $g = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor tes awal}}$

Tingkat perolehan skor gain ternormalisasi dikelompokkan kedalam tiga kategori, yaitu :

0,70	< (g)	: Tinggi
0,30	$\leq (g) \leq 0,70$: Sedang
(g)	< 0,30	: Rendah

G. Analisis Data dan Pembahasan

Deskripsi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik merupakan gambaran kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (pendekatan pembelajaran TTW dan pendekatan pembelajaran KONV) dan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) kelompok tinggi, sedang atau kurang. Deskripsi yang dimaksud adalah rata-rata dan standar deviasi berdasarkan pendekatan pembelajaran dan klasifikasi Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS).

Tabel E.1
Deskripsi Data Gain Ternormalisasi
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa
Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan TKAS

Pend Pemb	TKAS	Skor		Rata-rata	Simp. Baku
		Min.	Maks.		
TTW	TINGGI	0,50	0,72	0,65	0,06
	SEDANG	0,48	0,71	0,60	0,08
	KURANG	0,46	0,68	0,57	0,08
	TOTAL	0,46	0,72	0,61	0,08
KONV	TINGGI	0,37	0,74	0,55	0,10
	SEDANG	0,23	0,63	0,47	0,11
	KURANG	0,48	0,63	0,54	0,05
	TOTAL	0,23	0,74	0,51	0,10

Catatan: Skor Maksimum Ideal 1,00

Berdasarkan Tabel E.1, dapat dikemukakan deskripsi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa sebagai berikut:

- 1) Perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa secara keseluruhan berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (TTW dan KONV) adalah rerata $0,61 > 0,51$; standar deviasi $0,08 < 0,10$; Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.
- 2) Perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang berasal dari TKAS tinggi berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (TTW dan KONV) adalah rerata $0,65 > 0,55$; standar deviasi $0,06 < 0,10$. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada TKAS tinggi yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.
- 3) Perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang berasal dari TKAS sedang berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (TTW dan KONV) adalah rerata $0,60 > 0,47$; standar deviasi $0,08 < 0,11$. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada TKAS sedang yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.

- 4) Perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang berasal dari TKAS kurang berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (TTW dan KONV) adalah rerata $0,57 > 0,54$; standar deviasi $0,08 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada TKAS kurang yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.
- 5) Dari faktor pendekatan pembelajaran dan TKAS maka faktor pendekatan pembelajaran lebih berperan daripada faktor TKAS dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa TKAS sedang yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa TKAS tinggi yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional. Begitu pula peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa TKAS kurang yang pembelajarannya menggunakan kooperatif TTW lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa TKAS sedang yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional. Dengan demikian dari kedua faktor yaitu pendekatan pembelajaran dan TKAS maka faktor pendekatan pembelajaran yang lebih berperan dalam pencapaian peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa.

Untuk mendukung deskripsi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik yang telah dijelaskan, maka dilakukan analisis data berpikir kritis matematik siswa melalui uji statistik dengan menggunakan ANOVA dua jalur.

Tabel E.2
Rangkuman Uji Anova Dua Jalur
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik
Berdasarkan Faktor Pendekatan Pembelajaran dan TKAS

SUMBER	JK	dk	RJK	F_{hit}	Sig
Pendekatan Pembelajaran (A)	0,132	1	0,132	18,404	0,000
TKAS (B)	0,050	2	0,025	3,469	0,038
AxB	0,029	2	0,014	1,986	0,147
Inter	0,410	57	0,007		

(Diambil dari output SPSS. 17)

a) Pendekatan Pembelajaran

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_A : \mu_e \neq \mu_k$$

Kriteria pengujian :

Jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima

Dari Tabel E.2 diperoleh nilai $sig = 0,000$; atau dengan kata lain $sig < 0,05$. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif TTW dengan yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional pada taraf signifikansi 5%.

b) Peringkat Sekolah

$$H_0 : \mu_{t'} = \mu_{s'} = \mu_{k'}$$

H_A : Paling tidak terdapat satu TKAS yang berbeda secara signifikan dengan TKAS lainnya

Kriteria pengujian :

Jika $sig > 0,05$ maka H_0 diterima

Dari tabel E.2 diperoleh nilai $sig = 0,000$; atau dengan kata lain $sig < 0,05$; hal tersebut dapat disimpulkan bahwa paling tidak terdapat satu kelompok siswa dengan TKAS tertentu yang kemampuan berpikir kritis matematik siswanya berbeda secara signifikan dengan TKAS lainnya pada taraf signifikansi 5%. Untuk mengetahui TKAS mana yang berbeda secara signifikan dilakukan uji scheffe. Hasil perhitungannya disajikan pada Tabel E.3

Tabel E.3
Uji Scheffe Skor Rerata Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Berdasarkan TKAS

TKAS (I)	TKAS(J)	Sig	H_0
Tinggi	Sedang	0,010	Ditolak
Sedang	Kurang	0,585	Diterima
Tinggi	Kurang	0,167	Diterima

(Diambil dari output SPSS.17)

Dari Tabel E.3 disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematik siswa dengan TKAS tinggi dibandingkan siswa dengan TKAS sedang dan kurang pada taraf signifikansi 5%, dalam hal ini kemampuan berpikir kritis siswa dengan TKAS tinggi lebih baik daripada siswa dengan TKAS sedang dan kurang. Namun untuk kemampuan berpikir kritis matematik siswa dengan TKAS sedang tidak berbeda secara signifikan dari siswa dengan TKAS kurang pada taraf signifikansi 5%. Implikasinya Kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada TKAS tinggi lebih berkembang dari TKAS sedang dan kurang.

c) Efek Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dan TKAS

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan peringkat sekolah

H_A : Paling tidak ada satu selisih yang berbeda secara signifikan dari yang lainnya.

Dari tabel E.2 diperoleh nilai $sig = 0,147$ lebih besar dari 0,05; hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat efek interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran (TTW dan KONV) dengan TKAS dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada taraf signifikansi 5%.

F. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional (KONV) berdasarkan kemampuan siswa tinggi, sedang, dan kurang. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran TTW dan KONV dari semua aspek kemampuan tinggi, sedang, dan kurang berada dalam kualifikasi sedang.
2. Tidak terdapat efek interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Berarti secara bersamaan faktor pendekatan pembelajaran dan TKAS tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada taraf signifikansi 5%.

3. Faktor Pendekatan Pembelajaran memiliki peran yang lebih besar dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik siswa dibanding faktor Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS).

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. (2003). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) melalui Strategi Think Talk Write*. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Harsanto, R. (2005). *Melatih Anak Berpikir Analitis, Kritis, dan Kreatif*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hassoubah, Z. I. (2004). *Develoving Creative & Critical Thinking Skills (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis)*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Hendriana, H. (2009). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik, Komunikasi Matematik Dan Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Marzuki, A. (2006). *Implementasi Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning) Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa*. Tesis pada PPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Mulyana, T. (2008). *Pembelajaran Analitik Sintetik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi pada PPS UPI. Bandung : Tidak diterbitkan.
- Rohaeti, E. E. (2008). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Eksplorasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi Sekolah Pasca Sarjana UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito
- Sumarmo,U. (2002). *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan